All'illustrissimo Sig.[r] Professore Mon

in segno di sincera stima e devoz

Capelli

Intorno

ALL' ARTE DI GIUDICARE LE OSSERVAZIONI ALTRUI NELLE COSE CONTROVERSE IN ANATOMIA



CENNI GENERALI

LETTI DAL DOTTOR

CARLO CIPELLI

SOSTITUTO ALLA CATTEDRA DI ANATOMIA E FISIOLOGIA

NELLA OCCASIONE

DEL RIAPRIMENTO DEL CORSO DI QUESTI STUDII

NELL' ANNO SCOLASTICO

1840 - 1841

(16 *Novembre* 1840)

La bellezza, l'importanza, l'utilità della Anatomia e della Fisiologia; i rapporti che queste scienze hanno con molte parti di scibile; la storia de' progressi ch' esse han fatto; le vicende e le cagioni che ritardarono o giovarono i progressi stessi sarebbero tutti argomenti idonei a cattivarmi oggi l' attenzione vostra ed a servire nello stesso tempo per Voi di eccitamento a questo genere di studii. Nè io certamente avrei trascurato di giovarmi di simil fatta d'argomenti se non fossi già persuaso non abbisognare d'eccitamento alcuno quelli i quali, come Voi, spontanei scelsero di percorrere questa carriera, ponendo in non cale e il ribrezzo che la vista de' cadaveri, e lo spavento che le infinite miserie della umanità inferma de-

stano nell' animo di chi non ha avuto in sorte un cuore, come il Vostro, modellato a sentire che la nostra esistenza merita il nome di vita allora solamente che è adoprata a vantaggio della salute, della vita e dell' onore del nostro simile. Scopo sublime, anzi divino, al quale non possiamo giugnere se non col corredo di tutte quelle cognizioni e doti di animo che un vero medico costituiscono; cognizioni le quali anzi, nell' atto stesso che ci mettono a portata di attendere con coscienza a questo quanto utile, altrettanto difficile ministero, rinfrancano anche l' animo nostro nell'amore del bene del nostro simile, e nel sentire la necessità della circospezione nel giudicare e nell' agire ; requisiti indispensabili perchè l' opera del medico riesca sempre prontamente e interamente utile all' umanità inferma, e a lui ed alla scienza che professa onorifica.

A raggiugnere la qual meta, o Signori, vi converrà che di buon ora educhiate l'animo vostro allo studio dei fatti, perchè i fatti solamente potranno condurvi e farvi progredire sul sentiero della verità; rendervi guardinghi nell'accettare o nel ricusare un nuovo principio od una dottrina nuova; cauti ne' vostri giudizii, nelle operazioni vostre; e prudenti nel pronunciare intorno alle operazioni ed a giudizii altrui da Voi non visti, non esaminati per mezzo di esperienza propria.

Buon per Voi adunque che i primi passi che siete per fare negli studii medici poggieranno esclusivamente sui fatti, e fatti sempre costanti, sempre eguali a se stessi perchè procedenti sempre dalla stessa causa, e sempre modellati sullo stesso tipo primitivo; fatti lo studio de' quali non consiste in altro che nel tramandare per la via de' sensi al nostro intelletto tutti i caratteri che a quelli sono proprii, perchè l' intelletto stesso dal confronto di quelli ne possa trarre poi induzioni e principii generali che ci conducano a presumere delle leggi probabili le quali occasionarono la formazione loro, ne mantennero e regolarono lo sviluppo e l'esistenza.

Ed è col soccorso di questi fatti precipuamente che il fisiologo può correre per vie meno incerte fra le tenebre dei fenomeni della vita; è su questi fatti che il Patologo trova appoggio meno fallace alle sue dottrine e nello stesso tempo un salutare ritegno ai voli di troppo ipotetiche fantasie; ed è finalmente colla scorta di questi fatti che la medicina d' oggi giorno ha potuto con diritto collocarsi onorevolmente nella linea delle scienze.

E vi persuaderete di queste verità alloraquando più addentro avrete posto il piede in questo Santuario. Ma debbo però oggi avvertirvi che appunto allora l' animo vostro rimarrà non rare volte incerto

nel cammino, perchè vedrete alcune parti della macchina animale diversamente osservate e perciò diversamente interpretate da uomini anche meritamente chiarissimi.

Eccovi in questo, o Signori, forse il maggiore ostacolo che incontrerete ne' vostri primi studii medici, ed eccovi in esso il bisogno che innanzi tutto io m'intrattenga alcun poco con Voi intorno alla via che dovrem tenere in tali dubbiezze.

E vi recherà certamente meraviglia il sentire che nello studio della organizzazione dell' uomo, in questa parte di scibile ove tutto cade sotto i sensi possa essere essa in alcun lato incerta. Ma la è diffatto; chè alcune sue parti sono ancora in contestazione fra gli anatomici se, per esempio, sieno organizzate o no, se e qual forma d' organizzazione abbiano, quale l'estensione loro, quali e quanti i rapporti colle parti a quelle vicine o colle lontane, e va dicendo.

E tali dubbiezze le vedrete alcuna volta trarre la loro origine dalla natura difficile della cosa stessa in questione, molte altre da quella de' mezzi che mettiamo in opera per intenderla, e più spesso ancora dalla opinione di coloro i quali si adoprarono per ottenere tale intento.

Voi vedete quindi che, fra i molti obblighi ch' io oggi incontro verso di Voi, forse il più grave ed il più importante è

quello di indicarvi la via che sembrami la più ragionevole tanto per istudiare Voi stessi le cose controverse, quanto per mettervi a portata di trarre utile partito dagli studii e dalle osservazioni degli altri.

E perchè sarebbe disdicevole, infruttuosa, e non rare volte anche dannosa cosa addottare ciecamente l'opinione altrui senza conoscere prima tutto il valore dei fatti e delle ragioni sopra de' quali essa poggia, così stimo indispensabile che ci adopriamo noi stessi per la via della sperienza di istruirci nella natura delle cose diversamente interpretate dagli anatomici.

Nei quali casi adunque noi dovremo costantemente prima di pronunciare un giudizio, prima di accettare o ricusare la spiegazione di un fatto dubbio, o nuovo, o di una nuova dottrina, ripetere interamente e cogli stessi mezzi e co' metodi stessi gli esperimenti e le osservazioni che ad altri dettarono que' fatti, quelle dottrine; sottoporre a rigoroso esame la proprietà ed il valore di questi metodi e mezzi; confrontare i risultamenti delle da noi ripetute osservazioni coi risultamenti ottenuti da chi ci precedette; e sottoporre poi il giudizio emesso da tale confronto a nuovo esame stabilito sullo studio della parte in questione o esaminata essa in tutti quelli esseri ove entra come elemento costitutivo, o sottoposta al confronto d'al-

tre parti organizzate, anche dello stesso individuo, delle quali almeno i più apparenti e non dubitati caratteri di forma e d' ufficio, presentino qualche analogia colla parte da esaminarsi: e il risultamento ultimo di tutti questi esami, confronti e giudizii metterlo infine alla prova della anatomia patologica.

Ma queste condizioni e cautele ch' io reputerei necessarie affine di chiarirci pure delle cose dubbie, od istruirci delle nuove, e che veggo costantemente messe in pratica dai più felici e reputati indagatori de' segreti della natura, importano d' essere un poco più estesamente considerate.

Ho detto cioè che prima di accettare o ricusare una spiegazione od un fatto emessi da altri, noi dovremo ripetere le osservazioni e le esperienze da quelli a tal fine adoprati. E non vi sarà difficile l' intendere Voi stessi la necessità e l'utilità di questo procedere, perchè, o la ripetizione degli esperimenti ci condurrà ad un risultato eguale a quello che essi ottennero, e allora rimarrà in noi il duplice vantaggio d' esserci cioè istruiti col fatto (linguaggio più eloquente e più persuasivo della parola e della sola autorità di un nome), e ad un tempo d'avere aggiunta novella prova alla opinione altrui, e tributata in tal modo lode non menzognera

(perchè non ignoranti del vero valore d' una esperienza) al merito di chi ci condusse primo sul sentiero della verità: o dai ripetuti esperimenti (intendo sempre eseguiti colle condizioni e circostanze adoperate dal primo esperimentatore) noi otterremo risultamenti dubbii od opposti, e allora tale dubbiezza o contrarietà ci sarà anch' essa di utile grande perchè ci avvertirà che o il mezzo e il metodo adoprati da altri non erano convenienti alla ricerca del vero, e allora con ciò noi potremo pervenire forse a conoscere che essi travidero per circostanze o cautele da loro non avvertite, non rispettate, o perchè guidati fors' anche da opinione preconcetta o da altra qualunque cagione. E la conoscenza d' un fatto negativo è di grande incalcolabile vantaggio, perchè risparmia il danno gravissimo di stabilire un linguaggio, di adottare una opinione od una dottrina basati sopra fatti o incompleti o falsi; fatti e dottrina i quali ci condurrebbero poi per una interminabile catena d' altri errori, d' altre erronee conseguenze.

Ne ci deve trattenere dal ripetere le osservazioni altrui, anche di Uomini meritamente autorevoli, un mal inteso rispetto, od una più mal intesa confidenza nell' autorità del nome di chi le emmise, o l' assurda presunzione della non proba-

bilità d' un fatto solamente perchè emesso da nome ignoto, perchè l'autorità nelle scienze non è legge, ma guida e sostegno solamente nella ricerca del vero; perchè la storia, della nostra scienza principalmente, presenta casi non rari ne' quali anche a Uomini grandissimi toccò alcuna volta di incorrere nell'errore; perchè l'accettare o il ricusare un fatto da altri ammesso senza esaminarne colla esperienza il valore è prova indubitata di mancanza di mezzi materiali o intellettuali per eseguirli; e perchè finalmente la vera gloria de' maestri nell' arte dell' esperimentare non istà già nelle vane voci di lode gracchiate dagli speculatori e stupidi ammiratori delle fatiche di quelli, ma bensì ne' risultati egualmente felici ottenuti da chi volle persuadersi delle verità da loro promulgate seguendo la via che essi, primi, ci insegnarono per iscoprirle.

Ho detto poi che importerà sottoporre a rigoroso esame la proprietà ed il valore de' metodi e mezzi da altri e da noi adoperati affine di scoprire un' incognita. E vi persuaderete della importanza di questa condizione, per potere con fondamento concludere intorno al valore de' risultati di esperimenti, alloraquando vorrete con me considerare la natura e le proprietà fisiche delle parti d' un essere organizzato, e la natura de' mezzi che

possediamo per esaminarle; perchè le parti stesse sono di tal tempra, sono composte, come vedrete in progresso, di tali elementi, di tali materiali pe' quali facilmente esse si alterano o nella loro forma esterna, o nella intima materiale loro disposizione mollecolare, e, non rare volte, ben anche nella chimica loro composizione; tant' è forte e pronta l'azione della maggior parte de' mezzi che sono in nostra mano per cimentarle.

E siccome sarà tanto più probabile, tanto più persuasivo il giudizio emesso intorno alle intime condizioni d'una parte posta ad esame quanto più la parte stessa sarà stata esaminata nello stato suo naturale, in quella integrità di condizioni cioè per le quali essa è tale, così ci rimarranno sempre sospette quelle induzioni tratte da esperimenti eseguiti con mezzi i quali più o meno ledono sempre il modo d' essere de' liquidi o de' solidi di un corpo organizzato, come sarebbero o l' azione immediata del fuoco, o l' acqua bollente, la bollitura, l' immersione delle parti negli acidi troppo attivi e simili. E come pure noi non vorremmo stare tranquilli su di esperimenti eseguiti con mezzi di tempra tanto dubbia, così potremmo anche riguardare come erroneo l'appoggio che essi somministrerebbero a coloro i quali, o per sostenere una opinione pre-

concetta, e fors' anche per ispirito di contraddizione tenderebbero a valersene per contrapporli ad esperimenti eseguiti con metodi e mezzi più razionali.

Ma tuttavia la separazione d' una parte dall' altra, operata con mezzi violenti o con mezzi semplici, non è il più delle volte che operazione preparatoria; essa sola cioè non ci conduce sempre allo scuoprimento del vero, chè abbisognano altri mezzi per completare una osservazione, come sarebbero le lenti tanto semplici quanto composte capaci di ingrandire all' occhio i diametri dell' oggetto; perchè vi sono delle parti anche negli esseri organizzati le quali, per la estrema loro piccolezza, sfuggono all' occhio benchè il più penetrante, benchè il più esercitato.

E coll' uso infatti delle lenti ci si scuopre un mondo di cose nuove, perchè nel sangue, per esempio, noi vediamo miriadi di globicini i quali non apparivano all' occhio non armato; l' acqua stagnante in cui da qualche tempo sii stata immersa una sostanza organica qualunque, quell' acqua stessa, in apparenza limpida, collocata sotto il microscopio presenta una serie quasi infinita d'animalecoli varii tra loro per forma, per volume, e sembrerebbe anche per abitudini; ed una esilissima trasparente membrana d'un cor-

po organizzato, che all' occhio nudo appare eguale ed omogenea in tutta la sua estensione, posta sotto al microscopio ci si mostra come un bel tessuto di finissimi filamenti e vasellini.

E per tale maniera estendendo noi la forza del più bello e certamente del più amabile fra i nostri sensi, ci vien dato di raccogliere, dirò così, la maggior parte de' più minuti fragmenti, delle più minute particelle elementari componenti un essere organizzato.

Ma per verità possiamo poi star sicuri che gli oggetti i quali ci vengono rappresentati dal microscopio sieno piuttosto della cosa in esame che errori ed illusioni di osservazione? Il microscopio, cioè, ci apre esso una via sicura allo scuoprimento di quello a cui la portata della nostra vista non può giungere, o ci presenterebbe in vece un mondo ideale, una congerie di apparenze e non di realtà attribuibili anzichè alla cosa esaminata piuttosto ad effetto dei ripetuti sviamenti de' raggi luminosi che dalla cosa passano al nostr'occhio attraversando molte e grosse lenti? E dato pure che quello che il microscopio ci presenta sii realtà e non illusione, qual valore poi dovrem noi dare per esempio a tubi i quali sono poco più di capillari alloraquando vengono portati ad un' ingrandimento di cento cin-

quanta, trecento, seicento mila, un milione insino di volte maggiore del naturale? Come riportando noi colla mente questi tubi stessi al loro volume naturale, che sarà pur sì piccolo sì difficilmente comprensibile dal nostro intelletto, come, diceva, intendere che essi si possano poi prestare al passaggio di un liquido? E perciò saremmo forse costretti di concludere che il microscopio o ci illude, o ci fa palesi cose che non sono poi intelligibili colle note leggi le quali governano il restante della economia vivente?

E questi son dubbii, o Signori, gravi assai perchè dettati dalla ineguaglianza di risultamenti ottenuti dai differenti Osservatori della cosa stessa (1); e son dubbii che noi non dovremo mai dimenticare affine di non essere troppo precipitosi nel trarre induzioni dalle osservazioni microscopiche.

Ed è perciò che mi credo in obbligo di farvi notar ora le cautele che dovrem usare alloraquando ci sarà forza adopra-

---

(1) Avvertite che ho detto *Osservatori*. Nella categoria dei quali son persuaso che il vostro senno non vorrà comprendere gli stupidi ammiratori o speculatori e parassiti delle fatiche altrui. Imperocchè vi sarà facile conoscere che il gracchiare di questi ultimi in favore o contro i varii mezzi, metodi e risultamenti dello sperimentare è stato, è , e sarà sempre quanto ridicolo altrettanto nullo al progresso delle cognizioni nel vero.

re quello strumento, o quando dovrem giudicare del valore de' risultamenti delle osservazioni microscopiche ottenuti da altri.

E così penso di non andare errato chè per discorrere convenientemente dei risultati delle altrui e delle nostre microscopiche osservazioni, si debba sempre aver riguardo alle seguenti cose:

1.° Al microscopio usato o da usarsi;

2.° Alla maniera ed alle condizioni colle quali fu adoprato o dovrebbe adoprarsi;

3.° Alle condizioni nelle quali debbono essere le parti sottoposte al microscopio;

4.° Se le osservazioni da altri eseguite si limitarono solamente intorno alla cosa dubbia, o se furono stabilite di confronto, e quindi giudicare della proprietà del confronto stesso;

5.° Finalmente alle opinioni professate dall' Osservatore.

E non è cosa infatti indifferente conoscere la qualità, il modo d' agire, la forza, il grado di perfezione d' un microscopio usato da altri, in quantochè non tutti i microscopii, come sapete dalla fisica, possono godere d' eguale chiarezza, d' egual forza, nè tutti si prestano egualmente a tutti gli scopi. Daremo noi infatti lo stesso valore ai risultamenti ot-

tenuti sulla cosa stessa dal microscopio solare, dal catotrico, dal diotrico? E siccome questi risultamenti stessi son varii tra loro per precisione, per chiarezza, commeteremo noi il grosso errore di censurare i risultamenti ottenuti dall' uno con quelli ottenuti da un altro d' altra specie, quelli per esempio d' un *girovago rozzo microscopio solare* (1) contro quelli somministrati da un microscopio diotrico d' un Amici (2).

---

(1) Quale e quanta sii la differenza di effetti tra microscopii di specie differenti, oltre alle più semplici e comuni leggi d' ottica, ce lo prova il celebre Borry de Saint-Vincent colle seguenti parole: „ Ottiensi col „ soccorso del microscopio di Selligue, costrutto da Vin„ cenzo Chevalier figlio, resultati simili a quelli del „ microscopio solare, con questo vantaggio che non vi „ si vede il semplice contorno dei corpi soltanto, di„ venuti opachi, come nelle ombre chinesi e nelle gros„ solane nostre lanterne magiche, ma colle loro minime „ particolarità, colle tinte loro in somma quali sono „ realmente nella natura „. *Dizionario Classico di Storia Naturale Vol. X. articolo* Microscopici *pag.* 498 *Venezia* 1837.

(2) Del valore del qual microscopio così parlano due grandi Fisici della Francia: „ Un microscope con„ struit par M. Amici de Modéne don l'objectif formé „ par trois lentilles achromatiques et qui comportait „ une grande ouverture, avec une grande force ampli„ fiante. Les personnes qui ont vu cet instrument ont „ avoué *né connoitre rien de comparabile* „. (Despretz).

E Pouillet dice che „ Le Professeur Amici, de Mo„ déne, est parvenu, il y a quelques annés a des per„ fectionemens d' une haute importance. *Son microscope* „ *a une immense superioritè sur tous les microscopes qui* „ *l' ont précedé*.

E sarebbe peggio ancora, parlando di due microscopii anche della stessa specie, ma di età e di perfezione differenti tra loro, che potessero essi avere tutta la nostra confidenza per adoprarli come mezzi di confronto tra i risultamenti dell' uno con quelli dell' altro. Chè il combattere, per esempio le osservazioni di Leuwenhoeck con quelle di Raspail o di Borry di Saint-Vincent, o queste con quelle sarebbe lo stesso che dar la prova più indubitata di non conoscere le più note leggi d' ottica, d' essere ignari affatto de' progressi che in questo ramo ha fatti la fisica, e di non conoscere neppure l' importanza degli oggetti in questione.

Queste considerazioni, o Signori, Voi dovrete avere sempre nella mente sia perchè nelle vostre ricerche non adopriate mai strumenti imperfetti o non convenienti alla cosa; sia perchè non vi facciate leciti di censurare quelle d'altri coll' opporre risultamenti di mezzi non idonei; sia di valervi di osservazioni dubitative altrui, delle quali o non conoscete la natura de' mezzi e metodi adoprati da quelli, o che essi intesero di applicare solamente in generale a chi vorrebbe con troppa precipitazione trarre induzioni dal microscopio; sia perchè finalmente non esponiate Voi stessi, operando diversamente, al pericolo di comparire come guidati da ignoranza e da mal animo.

Secondariamente alloraquando vorremo ripetere osservazioni altrui non solamente ci sarà forza di far uso dello stesso stromento, ma ben anche di essere diligenti osservatori di tutte quelle condizioni, di tutte le cautele che da quelli furono usate nelle circostanze stesse, vale a dire servirsi della stessa quantità di ingrandimento del microscopio, della stessa quantità e modo di direzione della luce sullo specchio e simili; perchè il mancare a queste condizioni ci condurrebbe nel pericolo o di non vedere le cose dagli altri indicate, o non con quella chiarezza ed integrità colla quale furono viste da loro.

L'altra condizione risguarda allo stato di integrità nella quale dev' essere la parte esaminata o da esaminarsi col microscopio, e quindi con ciò intendo il grado di trasparenza della parte stessa, la maniera colla quale fu essa preparata, le condizioni alla sua essenza estranee colle quali fu sottoposta. Infatti quanto più un' oggetto sarà trasparente tanto più facilmente i suoi caratteri saranno discernibili dall' occhio; quanto più avremo preparato l' oggetto stesso in maniera da non aver lesa l' integrità de' caratteri che le sono proprii, vale a dire non adoperando mezzi violenti, tanto più le nostre deduzioni saranno esatte; quanto più la

parte stessa sarà stata con precauzione spogliata di quegli umori od altro, che estranei si possono essere introdotti nella sua sostanza, tanto più essa permetterà il passaggio de' raggi luminosi, e ad un tempo noi non incorreremo nel pericolo di attribuire ad essa cose che non le sono proprie.

Proponeva poi per quarta condizione di non limitarci alla osservazione d'un solo oggetto, imperocchè una osservazione sola ci lascierebbe in sospetto se ciò che ci accade di vedere sii proprio della cosa osservata o in vece del mezzo adoprato per osservarla; che se dovesse essere del mezzo solamente, allora, qualunque fosse l'oggetto, si presenterebbe sempre cogli stessi caratteri, colle stesse apparenze; se della cosa al contrario, l'apparenza varierebbe sempre al variare della natura dell' oggetto sottoposto al microscopio.

Nè crediate già che questa misura possa ingannare, perocchè, e spero che avrete campo di persuadervene col fatto, per poca esperienza che acquistiate in questo genere d'osservazioni, arriverete assai facilmente a notare Voi stessi le rimarcabili differenze che distinguono, per esempio, la membrana mucosa degli intestini dalla epidermide, questa e quella dalle capsule sinoviali, dalla pleura, dal pericardio, dal peritoneo e va dicendo.

Nè solamente a questo solo si ristringe il vantaggio di simili osservazioni di confronto, imperocchè la varietà de' caratteri degli oggetti differenti sottoposti ad esame potrà condurvi per conseguenza a servirvi anche del microscopio per istabilire con più ragionevolezza delle analogie o delle differenze di intima tessitura d' una parte, perchè come avrete potuto notare de' caratteri proprii ben distinti nella epidermide e nella membrana mucosa intestinale, così osserverete molta analogia tra le membrane sierose e l' interna de' vasi.

Ma avvertite però che, se importa pure di istituire osservazioni di confronto affinchè il microscopio non ci tragga in errore, avvertite, diceva, che questi confronti stessi debbono essere istituiti per mezzo di parti l' intima natura delle quali non ci sii ignota. Operando in tale maniera il giudizio di confronto sarà più positivo più rassicurante: e così non potremo incorrere nella troppo umiliante condizione di attirarci il compatimento di coloro che dovranno giudicare i risultamenti delle nostre osservazioni perchè non saremo stati sì poco cauti da valerci di cosa che non conosciamo come mezzo ad intendere altra che ci è del pari ignota. Se per esempio, affine di dare a credere che la membrana interna dell' aorta è inorganica vorremmo so-

stenere quest' assunto col dire che è tale perchè gli stessi caratteri ch' essa presenta sono analoghi affatto a quelli della *pellicella, quasi epidermide, che copre le foglie della cipolla,* (osservate e l'una e l' altra col mezzo d' un microscopio solare) per tale giudizio di confronto non proveremmo altro che ignorar noi perfettamente essere il detto microscopio non addatto a simil genere di esperimenti e ad un tempo ignorar pure essere la detta *pellicella* organizzata e vascolare anch'essa.

Nè sarà sufficiente poi limitarci alle sole osservazioni di confronto di parti sane tra loro, bensì di queste con altre della stessa natura, ma poste in condizione morbosa, perchè in quest' ultimo stato noi vedremo le parti coi caratteri che le sono proprii, ma però sotto volume maggiore: principalmente se trattisi di infiammazione delle medesime.

E tali confronti finalmente ci potranno condurre ad altra ragionevole induzione. V' ho già detto cioè che quand' anche quello che ci presenta il microscopio sii realtà e non illusione, l' estrema piccolezza però nella quale dobbiamo figurarci essere necessariamente le parti stesse, considerate nel loro volume naturale, ci obbligherebbe però a dubitare che esse non potessero godere di quelle proprietà o di quegli ufficii che sono particolari ad al-

tre le quali, nel loro stato naturale, hanno un volume pressochè eguale a quello al quale convien portare le prime per mezzo del microscopio per discernerle. Ma per verità tale objezione non potrà colpire che coloro, i quali educati a studiar la natura ne' libri, vogliono che la natura stessa nelle sue operazioni segua unicamente quelle leggi che i limiti forse troppo ristretti dell'ingegno umano potè rinvenire. Se è vero cioè che de' tubi sono poco di più di capillari anche quando vengono ingranditi dal microscopio sino a centocinquanta mila volte, e se è vero che un vaso così estremamente piccolo non può la mente umana supporlo capace di trasmettere un liquido, è vero però anche d'altra parte che tubi analoghi per forme, per volume, per andamento riscontransi collo stesso mezzo in altri tessuti, i quali e per l' ufficio che prestano in istato di salute, e per i fenomeni e prodotti che presentano in quello di malattia ci autorizzano a pensare che tutto sii effetto de' tubi stessi, e ad un tempo che operazioni analoghe vengano perciò esercitate anche dagli altri tubi analoghi, di analoghi tessuti. Nè perchè poi un fatto è innesplicabile colle leggi comunemente note, ci deve far ritrosi dal crederlo perciò men vero; chè gioverà sempre assai più al progresso d' una scienza il confessare la no-

stra incapacità alla spiegazione del medesimo, che il negarlo, solamente perchè non l' intendiamo o non s' accomoda ancora gran fatto alle forze del nostro intelletto.

E finalmente se dovremo giudicare delle osservazioni altrui non dovremo mai trascurare di metterci a portata di conoscere le dottrine abbracciate dall'autore di quelle, e più principalmente della opinione che esso predilige intorno alla cosa in quistione, perchè „ l' intel-
„ letto umano (dice un Ristoratore della
„ filosofia) non è puro e semplice ma
„ sente l' influsso della volontà e degli
„ affetti: quindi compone le scienze a suo
„ talento. L' uomo è portato a credere
„ ciò che vorrebbe esser vero. Perciò
„ abborre le cose difficili per la impa-
„ zienza di ricercare; le moderate, per-
„ chè allentano la speranza; i segreti
„ della natura per fuggire la superstizio-
„ ne; il lume della esperienza per arro-
„ ganza e fasto, quasi non declini la
„ mente a cose vili e caduche; i paradossi
„ perchè teme la opinione del volgo. In
„ somma l' affetto tinge e colora l' intel-
„ letto in moltissime forme, senza che
„ alle volte se ne avvegga „.

E guidati da tali e tante cautele noi potremo valerci del microscopio, confortati anche dalle parole d' uno de' più

grandi maestri in questo genere di osservazioni che vanti l' età nostra, da un Borry de Saint-Vincent, il quale dopo l'uso di venticinque anni continui di questo stromento, dopo d' avere confrontato il valore e la fedeltà delle varie specie d'esso, parlando degli animali microscopici, s' esprimeva in questi termini: ,, I misteri ,, rivelati da Leuwenhoeck parevano in- ,, credibili. Una classe di dotti che, per ,, aver imparato molte cose, non perciò ,, tengono molto del volgo per più d'un ,, lato; o di quegli spiriti superficiali an- ,, corchè illuminati che fanno professione ,, di disprezzare ciò che non avevano ,, studiato, preferivano il negare verità ,, nuove al partito più ragionevole della ,, verificazione. Tali antagonisti allega- ,, vano l' incertezza dei risultati del mi- ,, croscopio, ove ciascuno, secondo essi, ,, vedeva a suo modo o come voleva ve- ,, dere. Però le scoperte microscopiche ,, furono attestate ed accresciute da Hill, ,, Baker, Joblot, Ledermuller, Goëze, ,, Wrilberg, Eichorn, Gleichen, Roëfel, ,, Pallas, Spallanzani, Needham, e soprat- ,, tutto O. F. Müller, il gran Linneo vi ,, prestò fede. Era riservato alla nostra ,, età il burlarsene, e Voltaire ne diede ,, l' esempio: le Anguille della pasta e ,, dell' aceto furono per lui una sorgente ,, di scherzi che non valevano meglio di ,, quelli ch' egli fece sulle conchiglie, e

„ che per rendere le sue opere un monumento tanto compiuto quanto ammirabile di ragione e di verità, gli editori di quell' ingegnoso Proteo dovrebbero far isparire dalle numerose loro impressioni „.

„ Sorprende il vedere ancor oggi uomini che si pongono alle cime della scienza (*ma io direi moto proprio e senza il Senato Consulto*), allegare contro le osservazioni microscopiche i ragionamenti ribattuti dei primi detrattori di tali osservazioni. Da ciò che non si sono degnati d'imparar a vedere attraverso dei vetri ingrandienti, conchiusero che non vi si potrebbe nulla distinguere; dimenticano che i loro occhi ebbero bisogno di lungo esercizio e della regolarizzazione per mezzo del tatto, in tutta la loro infanzia, per riprodurre in essi l' immagine degli oggetti quali sono, e non vogliono, modificando i mezzi di visione, astringersi allo studio d'un nuovo modo di scorgere le cose. Avendo gettate alcune occhiate, come a caso, attraverso degli istrumenti imperfetti o mal costrutti che nulla davano di raffermo, sempre suppongono che i microscopii sieno ingannatori, e dietro le minime contraddizioni più apparenti che reali che si trovano negli au-

„ tichi micrografi, persistono a ripetere „ che questi non hanno ben veduto. Vero è che un microscopio malfatto può „ essere sorgente di errori; ma i buoni „ stromenti ben fatti, quali quelli de' „ quali noi abbiamo l'abitudine, sono di „ un uso non meno comodo che certo, „ e vi si riconoscono gli oggetti portati „ ad ingrandimenti enormi con tanta nettezza che abbiamo costantemente trovato vedere come noi persone interamente estranee ad ogni specie d'investigazione di questo genere, quando „ le abbiamo chiamate allo spettacolo „ meraviglioso che mostra il microscopio. Genti della più goffa ignoranza e „ che non dubitavano dell' esistenza dei „ vetri ingrandienti, videro, affatto istessamente di noi, i piccoli nostri animali e parteciparono alla nostra ammirazione. Basta un po' d' abitudine „ per isfuggire all' influenza delle minime cause d'errore (1) „.

E noi dunque che ci proponiamo, quando il caso lo richiegga, di completare le nostre osservazioni col mezzo del microscopio, e di rettificare per esso le osservazioni altrui, adoperando però tutte

---

(1) Dizionario Classico di Storia Naturale. Vol. X, Articolo *Microscopici*, pag. 498-499. Venezia 1837.

quelle cautele che una sana logica e gli ammaestramenti di osservatori sperimentati ci insegnano; noi che spogli affatto di qualunque amor di partito, o di desiderio di vestirci delle penne altrui; che non vogliamo esser guidati che dal desiderio di trovare il vero, vorremo poi ristarci dal far uso di uno stromento sì prezioso solamente perchè chi non l'adoprò mai, chi diede prove non dubbie nè pure di conoscerlo inclinerebbe a dichiararlo fallace? E il vorremo solamente perchè le cognizioni di fatto che questo stromento somministra sono contrarie a semplici opinioni e ad osservazioni incomplete da alcuni reputate vere non per altra ragione che di essere da un Uomo grande ritenute per indubitate?

Io son persuaso adunque che tali contrarie opinioni anzichè affievolire la vostra confidenza in un mezzo così potente, qual è il microscopio, animeranno in vece l'ardor vostro alla ricerca del vero, e vi persuaderanno nello stesso tempo quanto sieno leciti gli errori e gli insulti ad una mente che da prova solenne di mancare di esperienza, di buona dottrina, di logica, di civile educazione e di cuor retto. E se per questo solo lato vi sarà anche utile la conoscenza delle contrarietà e delle censure così malamente fondate, affinchè Voi stessi pos-

siate studiando sul vero, evitarne il turpe abominevole esempio; qual vantaggio poi non sarete voi per trarre dalle opere di que' Grandi che cercarono di istruirci per la via dei fatti, e delle induzioni sopra questi unicamente fondate?

Che se però alcuna volta, per mezzo della esperienza vostra non potrete accettare tutte le opinioni di que' sommi maestri; se vi sarà forza di addotar massime contrarie; se alcuna volta ne'risultamenti delle vostre osservazioni ed esperienze sarete forse più fortunati di loro non isfugga però mai dalla vostra mente e dal cuor vostro che Voi potete oggi correre più lungi e più dirittamente perchè quelli, primi, vi appianarono la via. E sovvengavi infine concluderò con Zimmerman che „ quanto più confronteremo „ quel che vediamo con quello che leggiamo, tanto saranno più giuste e luminose le nostre conseguenze, e tanto „ più fortunate le nostre applicazioni. „ Sostenuti dalle fatiche degli altri, avvertiti dei loro errori, noi raccoglieremo i frutti che hanno seminati per la „ posterità, ed eviteremo quei precipizii in cui sono essi caduti „ (1).

---

(1) Zimmerman — Della Esperienza in Medicina. Lib. II. p. 64. Milano 1830.